VPE10/10F

(E1/10BaseT)

用户手册

感谢阁下购买本公司生产的 VPE10/10F 超级虚拟专用以太网设备产品(Super Virtual Private Ethernet，简称 SVPE)，使用之前请详细阅读本用户手册。

适用范围

本用户手册是 SVPE 专用用户手册，适用以下型号产品。

- VPE10
- VPE10F

注 意

本手册任何部分不得复印，翻制或以任何形式在网络中发送，除非得到本公司的书面许可。本说明书所提及的商标所有权由各商标持有人所有。

本公司有权随时更改产品性能及本说明书而不事先通知客户。

对于以任何形式修改产品及本说明书而造成的产品功能不能实现或对其他产品、人身造成影响，本公司将不负任何责任。

本公司对由合法渠道取得产品的用户提供三年有限质保，但不包括由于操作不当、错误连接和意外而造成的产品损坏及人员伤害。

在质保期内由于产品本身质量而造成不能正常使用的，本公司负责更换，回收的产品由本公司所有。

版本记录：

时间	版本	说明
2004 年 5 月 20 日	V1.0	本用户手册发布

目　录

安全使用须知

VPE10/10F 在设计使用范围内具有良好可靠的性能，但仍应避免人为对设备造成的损害或破坏。

- 仔细阅读本手册，并保存好本手册，以备将来参考用；
- 不要将设备放置在接近水源或潮湿的地方；
- 不要在电源电缆上放任何东西，不要将电缆打结或包住，并应将其放在不易碰到的地方；
- 电源接头以及其它设备连接件应互相连接牢固，请经常检查；
- 连接电源线时，务必认真按接线柱标注接线；所用电源必须满足如下条件：

  1．直流-48V 机种：-36V ~-72V

  2．直流+24V 机种：+24 V±15％

  3．直流-24V 机种：-24 V±15％

  4．直流±24V 机种：+24 V±15％，-24 V±15％

  5．交流 220V 机种：220V±20％，50Hz
- 请注意设备清洁，必要时可用软棉布擦拭；
- 不要堵塞通风口；
- 在下列情况下，请立即断开电源，并与公司联系：

1．设备进水；

2．设备摔坏或机壳破裂；

3．设备工作异常或展示的性能已完全改变；

4．设备产生气味、烟雾或噪音。

u 请不要自己修理设备，除手册中有明确指示外。

一、概述

超级虚拟专用以太网设备（SVPE）系列产品是本公司使用自主开发的专用集成电路研制生产的反向复用设备，将以太数据包复用在一个或多个 E1 中传输，可以非常方便地利用公众网中现有的丰富的 E1 资源快速组建宽带以太数据网。SVPE 对 E1 通道无任何特殊要求，并且能对 E1 自动容错，即使部分 E1 通道出现故障，设备仅降低数据吞吐率，而不会中断数据的传送。SVPE 配置灵活，维护简单，同时提供完整的网络管理功能。

VPE10 提供 1 路 E1 接口和 1 个以太网接口，可完全替代简单的 10BaseT 到单 E1 网桥。

VPE10F 提供 1 路分帧 FE1 接口和 1 个以太网接口。

二、主要特点

- ◆ 采用大规模芯片，电路简单，功耗低，可靠性高，可完全替代 10BaseT 到单 E1 网桥；
- ◆ 提供一个 10/100M Base-T 端口，支持 10/100M 全双工、半双工，并支持自动协商机制；
- ◆ 提供 1 路 E1 配置，E1 接口阻抗支持 75Ω和 120Ω；VPE10F 的 E1 接口支持分帧；
- ◆ 支持 802.1p 优先级功能；
- ◆ 支持基于 802.3x 的流量控制功能；

- ◆ 支持 VLAN 以太帧透明传输；
- ◆ 提供一个管理接口，可以灵活设置设备的功能；
- ◆ 具有完整的告警及状态指示；
- ◆ 适应多种电源环境。

三、设备原理说明

系统将 1 路 E1（2048Kb/s)或 FE1（n×64Kb/s）建立信道，并通过专用集成芯片组将以太数据在这一信道内进行传输，从而利用已有的 E1 传输通道，实现数据的宽带传输。系统通过本身所带的管理接口实现功能的灵活配置，满足用户对网络的不同需求和要求。

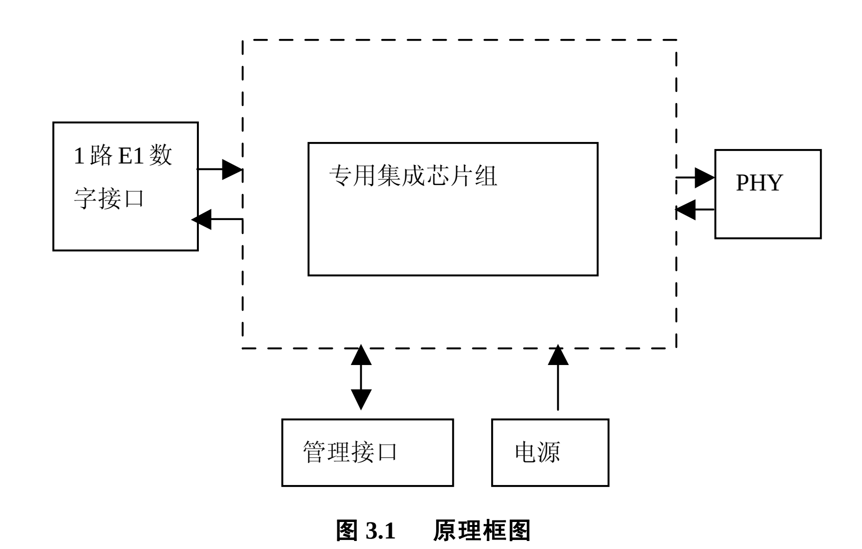


图 3.1　　原理框图

四、产品安装

4.1 设备拆封

1. 在您确定了设备的安装位置后，清理好该处，并将装有设备的纸箱移到安装处旁；
2. 请注意包装箱方向，保证正面朝上；
3. 打开纸箱，取出设备及附件。

设备采用专用纸箱包装，内有防振保护，每个包装箱内放置一台设备，并包含相应附件，请注意查验，并核对是否跟装箱单相符。

【设备内置精密器件，请注意轻拿轻放，避免剧烈振动，以免影响设备性能。如果您发现设备在运输过程中被损坏或丢失了任何部件，请通知公司售后服务部，我们会尽快给您妥善解决。】

4.2 设备检查

检查设备是否完好，是否损坏，并核实电源状况。

4.3 设备安装

取出设备，检查外观无破损，固定在机架或其它装置上，确保安装稳固。

1. 根据设备配置选择接入电源，正确连接电源线，加电看设备电源是否正常(正常电源指示灯 POWER 灯亮)，工作状态是否正常（RUN 灯闪烁）；

2. 连接E1信号线，如用户侧设备已正常工作，该E1信号对应的WORK灯亮，ALARM 灯或 SYNL 灯灭。

4.4 设备测试

1. 电源：正确连接电源线（直流机种电源连接方法见附录 4），打开电源开关，POWER 灯亮表示电源工作正常；
2. 设备运行：通电后，设备初始化，当 RUN 灯闪烁表示设备运行正常；
3. 以太网接口：用交叉网线将两台带网卡的计算机分别与 SVPE 设备的 10/100Base-Tx 接口相连，两台计算机对 Ping，测试收发包是否正常。

五、告警指示

5.1 VPE10/10F 设备告警指示

VPE10/10F 设备提供完整的告警指示和状态指示，其中红灯亮表示严重告警，系统不能正常工作；黄灯亮表示有告警，但系统基本工作正常；绿灯亮表示系统工作正常。各指示灯的具体定义如下：

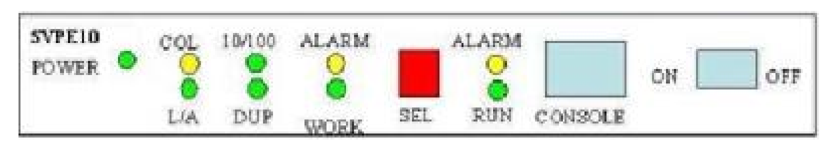


图 5.1　VPE10 前面板示意图

图 5.2　　VPE10F 前面板示意图

- 电源指示灯(POWER，绿灯)：正常时亮；
- 以太口全双工指示灯(DUP ，绿灯)：以太口工作在全双工亮；
- 以太口冲突指示灯(COL，黄灯)：以太口有冲突时闪烁；
- 以太口速率指示灯(10/100，绿灯)：以太口工作在 100M 速率时亮；
- 以太口工作指示灯(L/A，绿灯)：以太口有连接时亮，有数据流时闪烁；
- E1 接口告警指示灯(ALARM，黄灯)：E1 信道有故障时闪烁，收到 AIS 时常亮；
- E1 接口工作指示灯(WORK ，绿灯)：E1 接口收到信号时亮；
- 系统工作指示灯(RUN，绿灯)：系统正常工作时闪烁；
- 系统告警指示灯(ALARM，黄灯)：系统出现告警时亮；
- 系统 E1 对告指示灯(RA，黄灯)：VPE10F 对端 FE1 帧失步时亮；
- 帧失步告警指示灯（SYNL，红灯）：VPE10F 的收 E1 帧失步时亮；
- 管理接口（CONSOLE）；
- 拨码开关（SEL）：当设备参数设为拨码开关配置时，拨码开关有效。其中 MSEL 用于选择以太网可通过的最大包长度，ON 选择最大包长为 1518/1522，OFF 选择最大包长为

1536/1536；TSEL 用于选择发 E1 线路时钟，OFF 选择发 E1 线路采用本地时钟，ON 选择发 E1 采用恢复时钟。

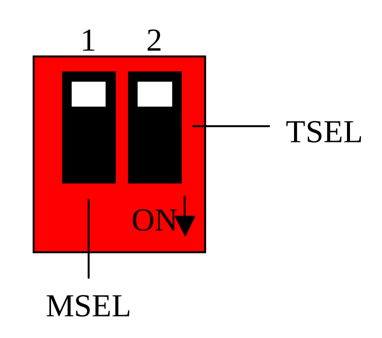


图 5.3　拨码开关定义

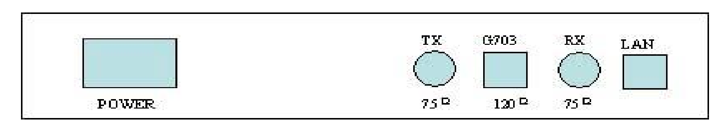


图 5.4　　VPE10 和 VPE10F 后面板示意图

其中：TX 是 E1 信号输出，RX 是 E1 信号输入。

5.2 VPE10 参数设置

VPE10 的 E1 时钟和最大包长设置可以通过网管配置，也可以拨码开关设置；其他参数只能通过网管配置，包括以太网端口设置，优先级设置等，如图 5.5 所示。

- 以太网端口连接设置：设置以太网端口的工作速率，包括 10M、100M 和自动协商；
- 以太网端口模式设置：设置以太网端口工作在全双工模式或半双工模式；

- 允许 802.1p 优先级：选中时以太网端口提供对 802.1p 协议的支持，即支持 802.1p 优先级处理；
- 接收数据包中去除 802.1p 标签：启用 802.1p 优先级后，选中此项将去除收到的以太网数据包中的优先级标签；
- 接收数据包中插入 802.1p 标签：启用 802.1p 优先级后，选中此项将在以太网数据包中插入优先级标签后再发送；

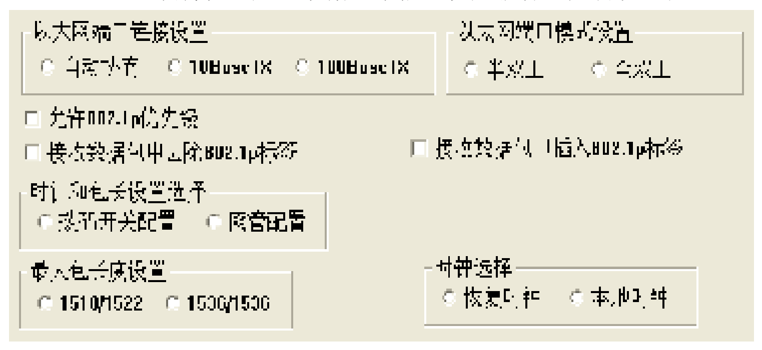


图 5.5　　VPE10 参数设置网管界面示意图

- 时钟和包长设置选择：选择 E1 时钟和最大可通过包长由网管配置或是由拨码开关配置；
- 最大包长度设置：选择以太网端口可以通过的最大包的包长；
- 时钟选择：选择 E1 接口的时钟方式，恢复时钟或是本地时钟。

默认配置：以太网端口连接设置选择自动协商，以太网端口模式设置选择半双工，不支持优先级，时钟和包长设置选择由拨码开关配置。

注：VPE10 的参数配置由专用参数配置软件配置，如需要可向我公司索取或从网站上下载。

5.3 VPE10F 参数设置

VPE10F 的 FE1 时钟和最大包长设置可以通过网管配置，也可以拨码开关设置；其他参数只能通过网管配置，包括以太网端口设置，优先级设置，FE1 时隙设置，CRC 设置等，如图 5.6 所示。

- 以太网连接设置：设置以太网端口的工作速率，包括 10M、100M 和自动协商；
- 以太网模式设置：设置以太网端口工作在全双工模式或半双工模式；
- 允许 802.1p 优先级：选中时以太网端口提供对 802.1p 协议的支持，即支持 802.1p 优先级处理；
- 接收数据包中去除 802.1p 标签：启用 802.1p 优先级后，选中此项将去除收到的以太网数据包中的优先级标签；
- 接收数据包中插入 802.1p 标签：启用 802.1p 优先级后，选中此项将在以太网数据包中插入优先级标签后再发送；
- 最大包长和 FE1 时钟选择设置方式：选择 FE1 时钟和最大可通过包长由网管配置或是由拨码开关配置；
- 最大包长设置：选择以太网端口可以通过的最大包的包长。
- FE1 时钟选择设置：选择 FE1 接口的时钟方式，恢复时钟或是本地时钟；
- CRC 选择：选择成帧 E1 是否支持 CRC 校验；



图 5.6　VPE10F 参数设置网管界面示意图

- FE1 时隙选择：选择业务传输的时隙；
- SA 位选择：选择网管通道占用的 SA 位，用于传输网管信息。

默认配置：以太网端口连接设置选择自动协商，以太网端口模式设置选择半双工，不支持优先级，时钟和包长设置选择由拨码开关配置,CRC 选择禁止，FE1 时隙全选，SA 位选择 SA6 和 SA7。

注：VPE10F 的参数配置由专用参数配置软件配置，如需要可向我公司索取或从网站上下载。

六、常见故障解决

现象	原因	解决办法
供电不正常	供电不符合要求	更换电源
	电源接线柱松动	拧紧
E1 链故障	E1 接口阻抗不匹配	检查与其相连接的的设备阻抗设置
	E1 接线错误	按正确的方式连接
	与其相连的设备出现故障	确认与其相连的设备工作正常
以太接口故障	网络连接线未按标准线序制作	按标准线序制作网络连接线
	与其相连的上端设备设置或工作状态出现故障	确认与其相连的上端设备设置或工作状态正常

注：以太网网线必须按照线序标准 EIA／TIA 568A 和 EIA／TIA T568B 制作。

七、技术指标

7.1 E1 接口电气特性:

- 标称速率：2048Kbps，容差±50ppm；

- 接口码型：HDB3；
- 接口阻抗：75 欧姆（不平衡）或 120 欧姆（平衡）可选；
- 数字接口电气特性：符合 ITU—TG.703 建议，脉冲波形符合样板如图 7.1 所示；
- 抖动转移特性：符合 ITU—TG.823 建议；
- 输入抖动容限：符合 ITU—TG.823 建议；
- 输出抖动：符合 ITU—TG.823 建议；
- 电平：±2.37V±10%或±3.00V±10%；
- 接口连接器为：RJ45 或 BNC 同轴。

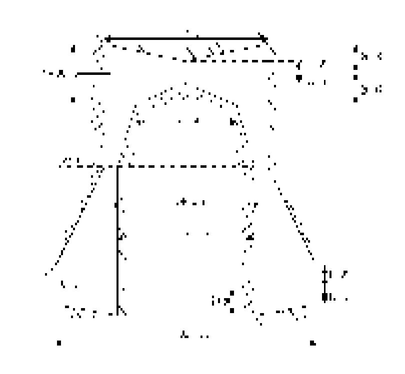


图 7.1 E1 线路码波型样板

E1 接口(RJ45)定义：

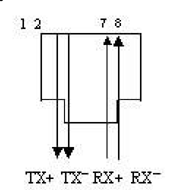


图 7.2 E1 接口（RJ45）定义

7.2 10/100Base-Tx 接口指标

- 接口为：10/100Base-Tx；
- 接口规程：符合 IEEE-802.3u 标准；
- 接口速率：10/100M 自适应；
- 接口连接器为：RJ-45。

10/100Base-Tx 接口定义：

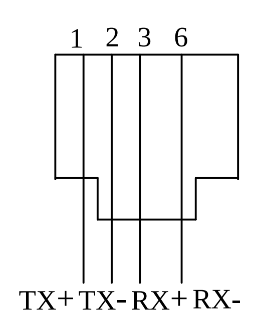


图 7.3 10/100Base-Tx 接口定义

7.3 管理接口

- 接口方式: RS-232；
- 接口电平：RS-232 电平；
- 接口连接器：RJ-45；
- 管理口波特率：57600bit/s。

管理口 RS-232 接口定义：



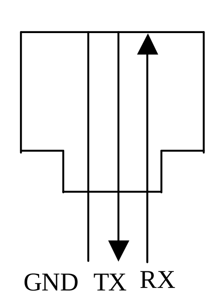


图 7.4 管理口 RS-232 接口定义

7.4 供电条件

- 直流供电电压：+24VDC，容差范围 +24V±15%，供电电源纹波：≤120mVp-p；
- 直流供电电压：-24VDC，容差范围 -24V±15%，供电电源纹波：≤120mVp-p；
- 直流供电电压：±24VDC，容差范围 +24V±15%，-24V±15%，供电电源纹波：≤120mVp-p；
- 直流供电电压：-48VDC，容差范围 -36V~72V，供电电源纹波：≤240mVp-p；
- 交流供电电压：220VAC±20%，50HZ；
- 功耗： ≤ 10W。

7.5 工作环境

- 环境温度：0℃~45℃；
- 相对湿度：≤90%（35℃时）；
- 大气压力：86~106Kpa。

7.6 外形尺寸

200×145×35 mm

八、应用举例

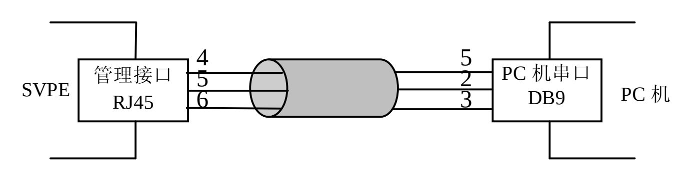


图 8.1 VPE10/10F 典型应用

附　录

1．管理接口连接线制作方法

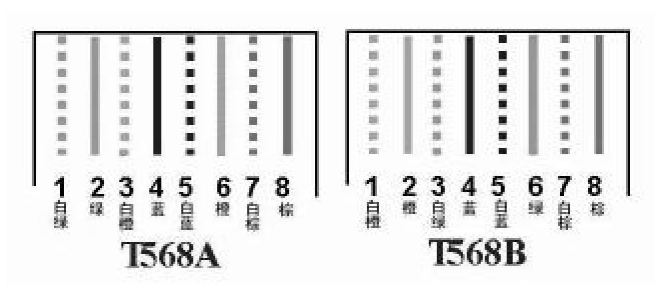
管理接口采用简化 RS232 接口与 PC 机串口相连，只须连接 RXD、TXD、GND 等 3 根信号线，对应关系如下图所示。



附图 1 管理接口连接线制

2．以太网接口连接线制做方法

以太网接口线序标准 EIA／TIA 568A 和 EIA／TIA T568B 如附图 2 所示。当制作 RJ45 头时，务必遵照标准制作。



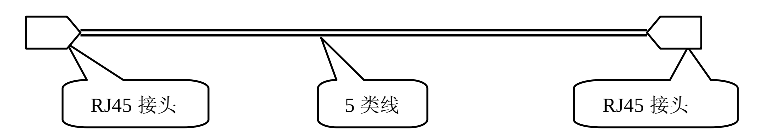
附图 2 以太网接口连接线制作方法

3．　E1 接口连接线制做方法

设备接口阻抗 75Ω/120Ω 可选，接口 RJ45/BNC 同轴座可选。

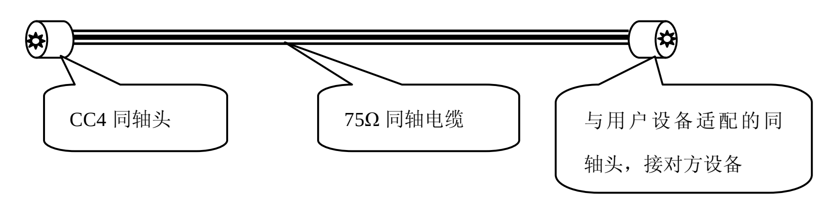
如果选择 120Ω 平衡方式，用户设备接口也应为 120Ω 平衡方式，接口连

接线为 RJ45 接头的 5 类双绞线，如附图 3 所示。



附图 3　120Ω 平衡输出方式的 E1 接口连线制作方法

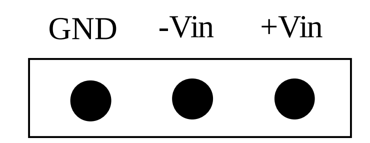
如果选择 75Ω 非平衡方式，要求连接线传输阻抗为 75Ω，使用 75Ω 同轴电缆。如用户设备为同轴接口，连接线的制作方法见附图 4。



附图 4　75Ω 同轴接口连接的 E1 接口连线制作方法

4．直流电源连接方法

直流供电设备后面板电源标示图如附图 5 所示。



附图 5 后面板电源标示图

对于直流-48V 机型，-Vin 接-48V，+Vin 接地，GND 接保护地；

对于直流+24V 机型，-Vin 接地，+Vin 接+24V，GND 接保护地；

对于直流-24V 机型，-Vin 接-24V，+Vin 接地，GND 接保护地；

对于直流±24V 机型，-Vin 接-24V，+Vin 接+24V，GND 接保护地。